

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号
特表2003-500961
(P2003-500961A)

(43)公表日 平成15年1月7日(2003.1.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 7/173	6 4 0	H 0 4 N 7/173	6 4 0 A 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 7	G 0 6 F 13/00	3 5 7 A 5 C 0 6 4
H 0 4 L 12/28	2 0 0	H 0 4 L 12/28	2 0 0 B 5 K 0 3 3
H 0 4 Q 9/00	3 2 1	H 0 4 Q 9/00	3 2 1 E 5 K 0 4 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求(全 42 頁)

(21)出願番号 特願2000-620483(P2000-620483)
 (86)(22)出願日 平成12年5月23日(2000.5.23)
 (85)翻訳文提出日 平成13年1月24日(2001.1.24)
 (86)国際出願番号 PCT/US 00/14183
 (87)国際公開番号 WO 00/072157
 (87)国際公開日 平成12年11月30日(2000.11.30)
 (31)優先権主張番号 60/135833
 (32)優先日 平成11年5月24日(1999.5.24)
 (33)優先権主張国 米国 (US)
 (31)優先権主張番号 09/576673
 (32)優先日 平成12年5月23日(2000.5.23)
 (33)優先権主張国 米国 (US)

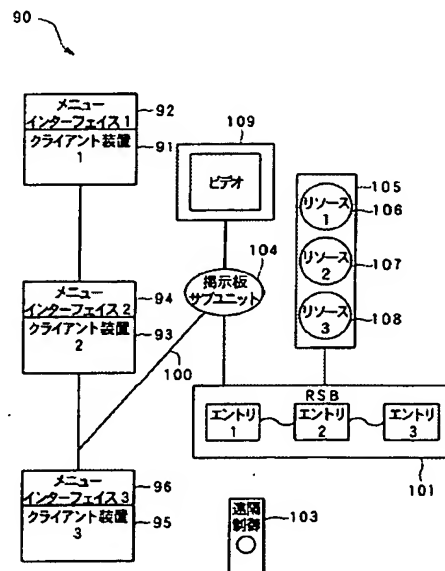
(71)出願人 ソニー エレクトロニクス インク
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州
 07656 パークリッジ ソニー ドライブ
 1
 (72)発明者 ブレリン、ジョン
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 95124 サンホセ 1647 メリル ドライ
 ブ シャープ 1
 (74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 繰り返し時間シーケンスデータを用いてネットワークにおける共有リソースを予約するためのアーキテクチャ、システム及び方法

(57)【要約】

ネットワークを介して複数のクライアント装置(91, 93, 95)から共有リソース(105)を予約するアーキテクチャ、システム、方法を提供する。予約エンタリは、AV/Cプロトコルを用い、IEEE1394シリアルバスネットワークを介して、リソース要求としてクライアント装置(91, 93, 95)からAV/C掲示板(104)に送信される。リソース要求は、生じ得る予約衝突を装置及びユーザに通知するために用いられるリソースカレンダーとして組織化される。繰り返し時間シーケンスデータは、各リソース要求に入力され、送信される各要求の開始日時、各イベントの期間、間隔、要求が繰り返される回数に対応するイベント回数値、及び全体の期間を定義する。繰り返し時間シーケンスデータにより、リソーススケジュール又はカレンダーに対するマッピングを行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク内の共有リソースを複数の装置用に予約するための予約アーキテクチャにおいて、

a) 開始時刻、期間、繰り返し時間シーケンスを含む予約エントリを生成する予約エントリ生成手段と、

b) 上記ネットワークを介して上記予約エントリを送信するリソーススケジュールを生成するために予約エントリ送信手段とを備える予約アーキテクチャ。

【請求項2】 上記予約エントリ生成手段は、グラフィカルユーザインターフェイスにより生成される予約エントリメニューを有することを特徴とする請求項1記載の予約アーキテクチャ。

【請求項3】 上記グラフィカルユーザインターフェイスは、上記予約エントリに基づき、上記リソーススケジュールの表示画像を生成することを特徴とする請求項2記載の予約アーキテクチャ。

【請求項4】 上記リソーススケジュールの表示画像は、時間軸グラフであることを特徴とする請求項3記載の予約アーキテクチャ。

【請求項5】 上記リソーススケジュールの表示画像は、上記ネットワークを介して複数の装置から閲覧可能であることを特徴とする請求項4記載の予約アーキテクチャ。

【請求項6】 AV／C掲示板フォーマットのリソースエントリを有することを特徴とする請求項1記載の予約アーキテクチャ。

【請求項7】 上記予約エントリ生成手段は、遠隔制御装置を備えることを特徴とする請求項1記載の予約アーキテクチャ。

【請求項8】 上記ネットワークは、IEEE1394規格に準拠していることを特徴とする請求項1記載の予約アーキテクチャ。

【請求項9】 ネットワークを介してリソースを予約する予約システムにおいて、

a) 1又は複数のリソースを備えるリソース装置と、

b) 上記リソース装置に接続されたクライアント装置と、

c) リソーススケジュールに実行時刻と、期間と、繰り返し時間シーケンスと

を有する予約データを入力し、このリソーススケジュールに基づいて、上記ネットワークを介して上記リソースを上記クライアント装置の使用に割り当てるためのリソーススケジュールコントローラとを備える予約システム。

【請求項10】 上記ネットワークは、IEEE1394規格に準拠していることを特徴とする請求項9記載の予約システム。

【請求項11】 上記リソーススケジュールコントローラは、

- a) 上記予約データを入力するための申込メニューを表示する表示画面と、
- b) 上記予約データを受け取り、記憶するデータ記憶装置と、
- c) 上記予約データから上記リソーススケジュールを生成する演算手段と、
- d) 上記演算手段により制御され、上記申込メニューを生成するグラフィカルユーザインターフェイスとを備える請求項9記載の予約システム。

【請求項12】 上記予約データは、キーボード及び遠隔制御装置のいずれかから、上記申込メニューに入力されることを特徴とする請求項11記載の予約システム。

【請求項13】 上記リソース装置は、ビデオ記録装置であることを特徴とする請求項9記載の予約システム。

【請求項14】 上記クライアント装置は、ビデオ信号送受信装置であることを特徴とする請求項13記載の予約システム。

【請求項15】 上記表示画面は、上記クライアント装置に一体とされていることを特徴とする請求項11記載の予約システム。

【請求項16】 上記データ記憶装置、演算手段及びグラフィカルユーザインターフェイスは、上記リソース装置に一体とされていることを特徴とする請求項15記載の予約システム。

【請求項17】 上記グラフィカルユーザインターフェイスは、上記表示画面上に表示できるリソーススケジュール表示画像を生成することを特徴とする請求項16記載の予約システム。

【請求項18】 上記リソーススケジュール表示画像は、視覚的な時間軸表示画像であることを特徴とする請求項17記載の予約システム。

【請求項19】 IEEE1394規格シリアルバスを介してリソースを予約

する予約システムにおいて、

AV/C掲示板を有するリソースを備え、

上記AV/C掲示板には、上記IEEE1394規格シリアルバスを介して複数の申込装置が予約エントリを送信してリソーススケジュールが生成され、該AV/C掲示板は、開始時刻、予約時間間隔、イベント回数シーケンスを有する予約要求を形成する予約システム。

【請求項20】 上記AV/C掲示板は、上記複数の申込装置から送信された予約エントリの集合体を有することを特徴とする請求項19記載の予約システム。

【請求項21】 上記AV/C掲示板は、予約カレンダーに基づき、実行可能なコマンドのセットを生成することを特徴とする請求項20記載の予約システム。

【請求項22】 上記AV/C掲示板は、上記申込装置のそれぞれにおいて表示可能であり、上記予約エントリは、表示されたAV/C掲示板から作成されることを特徴とする請求項19記載の予約システム。

【請求項23】 複数のクライアント装置間に共有リソースを割り当てるリソース割当システムにおいて、

上記共有リソースと上記複数のクライアント装置とをネットワーク接続し、入出力バス構造体自身を介して繰り返し時間シーケンスデータを有するリソーススケジュールエントリを送信することによりプログラミングされるリソーススケジュールに基づいて、実行されたりリソース要求を上記複数のクライアント装置に送信する入出力バス構造体を備えるリソース割当システム。

【請求項24】 上記リソース要求は、上記クライアント装置から送信された予約エントリに基づいて生成されることを特徴とする請求項23記載のリソース割当システム。

【請求項25】 予約エントリを受け取り、リソーススケジュールを生成するスケジュール生成手段を備え、

上記スケジュール生成手段は、

- a) 上記予約エントリを記憶する記憶手段と、
- b) 上記リソーススケジュールを生成する制御手段とを備えることを特徴とす

る請求項23記載のリソース割当システム。

【請求項26】 上記スケジュール生成手段は、視覚的なリソーススケジュールを生成するグラフィカルユーザインターフェイスを備えることを特徴とする請求項25記載のリソース割当システム。

【請求項27】 上記リソーススケジュールは、上記入出力バス構造体を介して他の装置から閲覧可能であることを特徴とする請求項23記載のリソース割当システム。

【請求項28】 上記入出力バス構造体は、IEEE1394規格に準拠していることを特徴とする請求項23記載のリソース割当システム。

【請求項29】 ネットワークを介して、複数の装置間で共有リソースを予約し、割り当てる予約方法において、

a) 上記ネットワークを介して申込装置から、開始時刻、予約時間間隔、イベント回数のシーケンスを有する予約データを有する予約エントリを受け取るステップと、

b) リソース要求を含むリソーススケジュールを生成するステップとを有する予約方法。

【請求項30】 新たなリソース要求に基づいて、上記リソーススケジュールを継続的に更新するステップを有する請求項29記載の予約方法。

【請求項31】 処理されたリソース要求に基づいて、リソースカレンダーを継続的に更新するステップを有する請求項29記載の予約方法。

【請求項32】 予約衝突を解決するステップを有することを特徴とする請求項29記載の予約方法。

【請求項33】 ネットワークを介してリソースを予約するリソース予約システムにおいて、

a) 1又は複数のリソースを備えるリソース装置と、

b) 上記リソース装置とデータを送受信する申込装置と、

c) リソーススケジュールを有し、上記申込装置から開始時刻、予約時間間隔、イベント回数シーケンスを有する予約データが入力される掲示板とを備える予約システム。

【請求項34】 上記ネットワークは、IEEE1394規格に準拠していることを特徴とする請求項33記載の予約システム。

【請求項35】 a) 上記予約データを入力するための申込メニューを表示する表示画面と、

b) 上記予約データを受け取り、記憶するデータ記憶装置と、

c) 上記予約データからリソーススケジュールを生成する演算手段と、

d) 上記演算手段により制御され、上記申込メニューを生成するグラフィカルユーザインターフェイスとを備える掲示板サブユニットを備える請求項33記載の予約システム。

【請求項36】 上記予約データは、キーボード及び遠隔制御装置のいずれかから、上記申込メニューに入力されることを特徴とする請求項35記載の予約システム。

【請求項37】 上記リソース装置は、ビデオ記録装置であることを特徴とする請求項33記載の予約システム。

【請求項38】 上記申込装置は、ビデオ信号送受信装置であることを特徴とする請求項37記載の予約システム。

【請求項39】 上記表示画面は、上記申込装置に一体とされていることを特徴とする請求項35記載の予約システム。

【請求項40】 上記データ記憶装置、演算手段、及びグラフィカルユーザインターフェイスは、上記リソース装置に一体とされていることを特徴とする請求項39記載の予約システム。

【請求項41】 上記グラフィカルユーザインターフェイスは、上記表示画面上に表示できるリソーススケジュール表示画像を生成することを特徴とする請求項40記載の予約システム。

【請求項42】 上記リソーススケジュール表示画像は、視覚的な時間軸表示画像であることを特徴とする請求項41記載の予約システム。

【請求項43】 上記予約時間間隔は、日単位、週単位及び特定時間のうちの1つを選択する選択値を有することを特徴とする請求項33記載の予約システム。

【請求項44】 上記予約時間間隔は、週単位であり、1又は複数の曜日がさらに特定されることを特徴とする請求項43記載の予約システム。

【請求項45】 上記予約時間間隔は特定の時間であり、該時間の値は、時、分、秒を特定する値を含むことを特徴とする請求項43記載の予約システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

関連出願

本出願は、米国特許法第119条(e)に基づき、1999年5月24日に提出された同時に係属中の米国仮特許出願第60/135,833号「リソース予約ボードを組み込んだネットワーク機器におけるリセットカウント情報を用いた繰り返しタスクの予約 (Scheduling Repeated Tasks Using Reset Count Information On Networked Devices Incorporating A Resource Schedule Board)」を基礎出願とする優先権を主張する。1999年5月24日に提出された米国仮特許出願第60/135,833号「リソース予約ボードを組み込んだネットワーク機器におけるリセットカウント情報を用いた繰り返しタスクの予約 (Scheduling Repeated Tasks Using Reset Count Information On Networked Devices Incorporating A Resource Schedule Board)」は、参照により本願に組み込まれるものとする。

【0002】

発明の分野

本発明は、ネットワークにおける共有リソースの割当のためのアーキテクチャ、システム及び方法に関する。詳しくは、本発明は、繰り返し時間シーケンスデータを用いてネットワークにおける共有リソースの予約を行うためのアーキテクチャ、システム及び方法に関する。

【0003】

発明の背景

情報機器やコンピュータ機器は、ローカルエリアネットワーク (local area network: 以下、LANという。) を介して相互に接続されることも多い。LANにより、各機器は、相互にメッセージを送受信したり、リソース (RAMやハードディスク領域等) を共有したり、ソフトウェアをダウンロードしたりできる。ネットワークは、インターネット接続及び無線送受信装置等、様々なルーティングハードウェアを用いて構築される。イーサネット (登録商標) (Ethernet (登録商標)) 等の社内ネットワーク (Intra-office network) は、広く普及してお

り、家庭内環境においても、複数のコンピュータ機器がネットワーク接続されることも多い。他のネットワークと同様、通常の社内ネットワークにより、ユーザは、異なるコンピュータ端末装置間でRAM、ディスク領域、伝送ファイル等を共有でき、プログラムを共有でき、さらに演算能力を共有できる場合もある。単一のリソースを共有する複数のクライアント装置を備えるネットワークシステムは、共有するリソースをクライアント装置に分配するためのアーキテクチャ、装置及び方法を必要とする。

【0004】

演算リソース (computing resource) を複数のクライアント装置間で共有する場合、演算時間は、システムリソースマネージャを用いてスケジューリング (予約) 又は分割される。システムリソースマネージャの中には、共有されている演算装置の内部に存在するバス構造体に働きかけるものもある。このシステムリソースマネージャは、発生したリソース要求に対し、分割基準 (partitioning criteria) 又はアルゴリズムに基づいて、リソース時間を割り当てる。分割基準又はアルゴリズムは、システム毎に異なり、ネットワーク接続されているリソース機器の種類に応じて決定される。この他のリソースマネージャは、共有されているリソース装置の外部又はネットワーク自体に存在する第2層のバス (second layer bus) に働きかける。システムリソースマネージャがリソース機器の内部、ネットワーク上の外部、あるいはこれらの組み合わせにおいて機能する場合、リソース要求に優先順位を付けて処理するためのいくつかの手法が知られている。例えば、受取順序を示すキュー (order received QUE) にリソース要求を格納し、リソース要求を受け取った順序で処理する手法がある。これに代えて、リソース要求を部分又は要求データパケットに分割し、複数のリソース要求を拡張された期間内で交互に平行して処理する手法もある。さらに、重み付け因子 (weighting factors) に基づいてリソース要求に優先順位を付する手法もある。この手法では、リソースマネージャは、各リソース要求の優先順位に関する情報を有しており、この優先順位に基づいて、各リソース要求を処理する。

【0005】

リソース要求は、クライアント装置、制御装置、又はこの他の予約装置からネ

ットワークを介して送信される。ここで、クライアント装置とは、予約したリソース時間を受け取るネットワーク機器を示し、制御装置とは、自らのために、又は他のネットワーク機器のためにリソース時間を予約するネットワーク機器を示すものとする。リソース装置は、単一のリソース機能を有する機器に制限されるものではない。すなわち、リソース装置は、複数のリソース機能を有していてもよく、ここでは、これらリソース機能をリソースサブユニットと呼び、リソースサブユニットのそれぞれは、ネットワークを介して予約することができる。

【0006】

上述の用語は、ネットワークを介してある機器から他の機器にデータを送信する場合の方向を説明及び記述するために使用される。なお、ネットワークを介した異なるトランザクション又は同時に行われるトランザクションにおいて、クライアント装置は、リソース装置として機能することもでき、リソース装置はクライアント装置として機能することもできる。

【0007】

1995年に草案が承認された「高性能シリアルバスのためのIEEE1394規格」は、非同期フォーマットのデータ転送とアイソクロノスフォーマットのデータ転送 (asynchronous and isochronous format data transfer) の両方をサポートする安価な高速のシリアルバスアーキテクチャを実現するための国際規格である。アイソクロノスデータ転送は、リアルタイム転送であり、送信アプリケーションと受信のアプリケーションの両方における重要なインスタンス (significant instance) 間の時間間隔 (time interval) が同じ継続時間 (duration) を有する。アイソクロノス的に転送されるデータの各パケットは、それ自身が有する周期 (period) で転送される。IEEE1394標準バスアーキテクチャ (1995年版) は、アプリケーション間のアイソクロノスデータ転送のために多重チャネル (multiple channel) を提供する。データが適切なアプリケーションによって確実に受信されるように、6ビットのチャネル番号が、データとともに報知される。これによって、複数のアプリケーションは、バス構造を介してアイソクロノスデータを同時に転送することができる。非同期転送は、伝統的なデータ転送動作であり、転送元から転送先に大量のデータをできるだけ速く転送

するものである。

【0008】

IEEE1394規格（1995年版）は、デジタル機器を相互接続する高速シリアルバスを提供するとともに、汎用のI/O接続を提供する。IEEE1394規格（1995年版）は、アプリケーションのデジタルインターフェースを定義するものであり、これによって、アプリケーションは、デジタルデータをバスを介して転送する前に、アナログデータに変換する必要がない。同様に、受信アプリケーションは、バスからアナログデータでなく、デジタルデータを受信するので、アナログデータをデジタルデータに変換する必要はない。IEEE1394規格（1995年版）によって規定されるケーブルは、そのような機器を接続するために用いられている他の嵩張ったケーブルと比較して、サイズが非常に細い。IEEE1394規格（1995年版）のバスが活線状態においても、機器を取り付けたり、取り外したりすることができる。機器が取り付けられたり、取り外されたりすると、バスは、それ自体を自動的に再構成し、既存のノード間でデータを転送する。ノードは、バス構造上の固有のアドレスを有する論理構成体（logical entity）とみなされる。各ノードは、認識ROM（identification ROM）、標準化された制御レジスタ（control register）とそれ自身のアドレス空間（address space）のセットを有する。このような特性により、IEEE1394規格（1995年版）を用いて、オーディオ／ビデオ装置、媒体再生／記録装置、コンピュータ装置及び表示装置等を組み込むことができる固有のネットワーク構造を構築することができる。

【0009】

IEEE1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークに接続できる機能は、様々な種類の機器に設けることができる。これら機器の能力及び機能は、非常に単純なものから、非常に複雑なものまで広範囲に亘る。特に、様々な種類のオーディオ／ビデオ装置、媒体再生／記録装置、コンピュータ装置及び表示装置をIEEE1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークを介して相互に接続し、非同期データ伝送及びアイソクロノスデータ伝送をサポートさせることができる。

【0010】

IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスにより、高帯域の分散型環境において複数の機器を連携させ、ネットワーク全体の処理効率及び性能を向上させることができる。これにより、製造業者は、高コストの機能を全ての装置に設ける代わりに、任意の装置から高コストの機能を削除し、その機能をネットワーク上の他の装置に設けて共有させることができる。このように、いくつかの装置の機能を制限し、安価に製造することができるが、このような装置は、他の装置とインタラクトする機能をサポートし、ネットワーク内の装置の完全な機能をユーザに提供する必要がある。

【0011】

AV/Cデジタルインターフェイスコマンドセット（AV/C Digital Interface Command Set）は、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバス上の民生用オーディオ／ビデオ装置間のトランザクションに使用されるコマンドセットである。IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスも、AV/Cコマンドセットも、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークに接続された装置に主従の関係（master-slave relationship）を要求しない。これに代えて、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバス及びAV/Cコマンドセットは、AV/Cプロトコルに基づいてフォーマットされたデータを伝送することにより、ネットワーク内の装置を一对一（peer-to-peer）の対等な関係で連携させる。

【0012】

AV/C掲示板サブユニット（AV/C bulletin board subunit）は、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークに接続された機器間で共有される情報アーキテクチャである。AV/C掲示板サブユニットは、通常、単一の装置に専用に設けられ、その装置に関する情報を提供するものである。リソーススケジュール掲示板（resource schedule bulletin board）は、ネットワークに接続された装置間で共有される情報をサポートする情報アーキテクチャである。リソーススケジュール掲示板は、共有データを組織化し、送受信するための組織的構造に関する情報を提供する。リソーススケジュール掲示板は、記述子

コマンドを介してネットワーク内の装置間で共有できる符号化されたデータを表すエントリ記述子のリストであるサブボードを含む。AV/C揭示板サブユニットは、通常、単一のリソース装置に専用に設けられ、その装置と、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスネットワーク内の他の互換性を有する申込側の装置（posting device）との間の情報アーキテクチャをサポートする。申込側の装置は、リソーススケジュール揭示板内の書込可能なリストにその装置がリソースをいつ使用する予定かを特定する要求エントリを書き込む。

【0013】

シリアルバスを介してネットワーク化された様々なオーディオ／ビデオ装置及びコンピュータ装置の機能を最適化し、最大限活用するためには、ネットワーク装置間のデータ伝送を調節（modulate）及び調整（orchestrate）するスケジューリング処理が必要となる。現在、このような様々な装置を効果的且つ効率的に予約できるアーキテクチャ、装置及び方法は知られていない。

【0014】

発明の開示

本発明は、繰り返し時間シーケンスデータ（repeat-time sequence data）を用いて、ネットワークを介して共有リソースを予約するアーキテクチャ、システム、及び方法を提供する。繰り返し時間シーケンスデータは、各リソース要求の開始日時、期間、イベントの回数及び間隔を定義し、これによりリソース要求をリソーススケジュールにマッピングすることができる。イベントの回数は、単一に発生する要求に対応する1回であってもよい。さらに、イベントの回数は、繰り返される要求に対応して、2回以上のいかなる回数であってもよい。イベントの間隔は、日単位、週単位、月単位、又は他のいかなる適切な間隔であってもよい。本発明は、特にリソースタスクの期間中継続的に動作する必要があるリソース装置の予約に有用である。このようなリソース装置とは、例えば、媒体再生及び記録装置、又はオーディオ／ビデオ再生／記録装置等がある。

【0015】

本発明は、繰り返し時間シーケンスデータを含むリソース予約ボード（resource schedule board：以下、RSBという。）アーキテクチャを利用し、ネット

ワークを介して共有リソースを予約する予約方法を提供する。ネットワークで接続された全ての申込装置は、RSBにアクセスでき、リソースが使用可能であるか否かを判定することができる。ネットワークに接続された各リソース装置は、専用のリソースボードと、リソース要求として送信されてきた予約データを記憶するメモリを備える。

【0016】

本発明の一具体例であるプログラミング可能な予約システムでは、ユーザは、複数の遠隔クライアント装置から単一のネットワークを介してリソース要求を送信できる。すなわち、ユーザは、ネットワーク接続されたクライアント装置においてリソース要求を生成する。リソース要求は、ネットワークを介してRSBにRSBエントリを供給する。RSBエントリは、クライアント装置又は他の予約装置において、新たなリソース要求が生成及び送信されるたびに、随時追加又は更新される。RSBエントリは、要求を行ったクライアント装置が特定の期間、予約されたサブユニットを使用することを示すデータを含む。リソース予約は、好ましくは、ネットワークに接続された装置に予約衝突を回避するための情報を提供するAV/Cリソース予約掲示板 (AV/C resource schedule bulletin board) により実現される。

【0017】

本発明の他の具体例においては、予約アーキテクチャはネットワークを介して閲覧可能なリソーススケジュールを提供する。リソーススケジュールは、ネットワークを介して送信されてくる全てのリソース要求データに基づいて生成される。ユーザは、このリソーススケジュールにより、リソース装置に送信されている予約エントリの集合体を確認でき、したがって、新たなリソース要求を送信する前に、リソースが使用可能な状態にあるか否かを確認できる。

【0018】

本発明のさらなる具体例として示す予約システムでは、リモート制御装置を用いてAV/C掲示板に予約エントリを入力することにより、複数のクライアント装置からネットワークに接続されたリソースを予約することができる。

【0019】

本発明は、ネットワーク介して実行可能なリソーススケジュールを生成することにより、ネットワークを介して共有リソースを割り当てる割当方法を提供する。ここで、リソーススケジュールは、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークを介して、クライアント装置によるリソース時間の使用を申し込むための繰り返し時間シーケンスデータを含む。繰り返し時間シーケンスデータは、週単位、日単位、又は後述する他の繰り返し時間シーケンスにより共有リソースを使用する予定であることを示すデータである。

【0020】

本発明は、ネットワークを介して、共有リソースを予約するアーキテクチャ、システム及び方法を提供する。本発明に基づくアーキテクチャ、システム及び方法は、特にIEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークを介してリソース装置を予約する場合に有用であるが、他のいかなる種類のネットワークにおける共有リソースの予約にも使用することができる。本発明は、繰り返し時間シーケンスデータを用いてリソースを予約することにより、複数のクライアント装置による効率的なリソースの予約を実現するものである。

【0021】

共有リソースの予約は、掲示板サブユニットを備える適切に構成された装置において、RSBを入力することにより行われる。この装置は、リソース装置であってもよく、クライアント装置であってもよく、独立した申込装置であってもよく、これらを組み合わせたものであってもよい。好ましくは、予約処理は、申込装置からアクセス可能な予約メニューにアクセスし、予約メニューに予約エントリ選択項目を入力することにより行われる。予約エントリ選択項目としては、要求されるリソース、リソースが必要とされる開始時刻、リソースが必要とされる期間、及び特定された間隔及びイベント回数値を含む繰り返し時間シーケンス等が含まれる。繰り返し時間シーケンスは、開始時刻、エントリの数、リソース要求の期間及び間隔を定義する。開始時刻は、時刻値と日付値とを含む。リソース要求に対応するRSBエントリが生成され、各RSBは、対応するリソース装置が使用される予定である時間を示す情報を含む。スケジュールエントリが生成されると、リソース要求は、ネットワークを介してリソース装置に送信される。リ

ソース要求は、RSBにおけるエントリとして記憶され、ネットワーク内の各装置は、このエントリにアクセスできる。エントリにより示される開始時刻において、クライアント装置は、AV/Cコマンドを用いてリソース装置を確保し、リソース装置への情報の送信又はリソース装置からの情報の受信を開始する。

【0022】

RSBは、ネットワークに接続された各申込装置から送信された要求に関する情報を有している。好ましくは、ネットワークに接続された各申込装置は、RSBにアクセスでき、このRSBにより、申込装置とリソース装置との間で、リソース装置のリソースの使用可能性に関する情報を送受することができる。RSBは、申込装置から送信されたリソース要求用のフィールドエントリを有する。フィールドエントリは、要求側の装置へのリソースの割当を開始するコマンドセットを生成する。

【0023】

本発明の一具体例においては、リソース要求は、申込装置の画面において閲覧可能な予約メニューを介して入力され、RSBに送信される。RSBは、プログラム及び予約データを記憶するメモリを備える少なくとも1つの演算手段により制御されるグラフィカルユーザインターフェイスによりサポートされている。さらに他の具体例においては、グラフィカルユーザインターフェイスは、申込装置において表示可能な完全なリソーススケジュールを実現し、これによりユーザは、予約要求エントリを入力する前に、リソーススケジュールを確認することができる。

【0024】

本発明のさらなる具体例においては、リソース要求は、スケジューリングコンピュータ又はリソースマネージャから送信され、スケジューリングコンピュータは、他のネットワーク装置のためにリソース時間を予約する。スケジューリングコンピュータは、予約要求を生成し、リソーススケジュールを修正し、完全なリソース要求をネットワークリソースに送信し、リソース装置の使用を申し込む。スケジューリングコンピュータは、リソース装置にプログラムデータを含む実行命令を供給することもでき、このプログラムは、予約されたリソース時間に実行

される。

【0025】

上述の発明を適用した具体例に示すシステムは、少なくとも1つのリソースを備えるリソース装置と、リソース要求を送信する申込装置と、リソース装置にリソース要求を送信し、申込装置にリソース時間を割り当てるネットワークとを備える。クライアント装置及びリソース装置は、好ましくは媒体コンテンツを再生及び記録するオーディオ／ビデオ装置とするが、この他、コンピュータ装置を含む適切ないかなる装置であってもよい。リソース装置は、単一のリソース機能を有するものに限定されず、複数のリソースサブユニットを備えるものであってもよい。

【0026】

好ましい実施の形態の詳細な説明

図1は、申込装置 (posting device) 3とターゲット装置5とを含むシステムのネットワークを示す図である。この具体例において、リソース予約エントリ2は、図1に示すように、リソース要求用の繰り返し時間情報 (repeat-time information) を特定する能力を有する。リソース要求エントリは、ネットワークに接続されたクライアント装置又は予約装置である申込装置3により、例えば通常のビデオテープレコーダに供給される予約 (スケジューリング) プロトコル等の周知の適切な手法に基づいて作成される。リソース要求エントリは、ターゲット装置5により使用される。ターゲット装置5は、リソーススケジュールを構築するリソース予約ボード (resource schedule board: 以下、RSBという。) 4を含む掲示板サブユニット (bulletin board subunit) を有し、このリソーススケジュールに基づいて、ネットワークを介してリソースを要求するクライアント装置にリソース時間を割り当てる。本発明の一具体例においては、予約データ及び予約アーキテクチャはユーザに対して透過性を有し (transparent)、システムレベルにおける装置間のデータ伝送を調整 (coordinate) するための情報を提供する。本発明の他の具体例においては、ユーザは、ネットワークを介して予約データ及びリソーススケジュールにアクセスすることができる。さらに他の具体例においては、グラフィカルユーザインターフェイスを用いて、視認可能な予約

メニュー及びリソーススケジュールが生成される。予約エントリは、予約データを予約メニューに入力し、この予約データをリソース要求として申込装置3からネットワークを介してターゲット装置5に送信することにより生成される。要求側のクライアント装置からの全てのリソース要求は、中央位置 (central location) に設けられたメモリユニットに格納され、グラフィカルユーザインターフェイスは、このリソース要求に基づいて、視認可能なリソーススケジュールを生成する。内部のデータ構造及び予約メニューをサポートするために使用されるグラフィカルユーザインターフェイスは、アプリケーション及び装置により異なる。

【0027】

リソース要求は、図1に示すように、リソースエントリボックス (resource entry box) 6に開始時刻及び日付、適切な場合、間隔値及びイベント回数値を含む繰り返し情報、及びリソース指示情報 (resource indicator) を含む予約データを入力することにより作成される。リソースエントリボックス6内に表示された予約データを含むリソース要求は、ネットワークを介して送信され、新たなリソース予約エントリ2に転送され、あるいは新たなリソース予約エントリ2を作成するために使用される。RSB4は、1又は複数のリソース予約エントリ2を含んでおり、各リソース予約エントリ2は、受け取ったリソース要求及びこのリソース予約エントリ2において特定されている情報に基づいて、申込装置3がリソース装置であるターゲット装置5を利用しようとしていることを示す詳細情報を表している。上述の変形例においては、リソース予約エントリ2の各フィールドの値を用いて、ネットワークを介してアクセス可能なリソーススケジュールを生成するために必要な予約データがグラフィックユーザインターフェイスに提供される。

【0028】

図2は、予約を申し込む申込装置3が完全なリソース要求を行うために入力する予約エントリの詳細を示す高レベルな予約エントリセクション21の一覧 (view) 20を示す図である。開始時刻はエントリブロック25に入力され、期間はエントリブロック27に入力され、リソース装置情報はエントリブロック17に入力される。繰り返し時間シーケンスはエントリブロック11, 29に入力され

る。各エントリにおいて、エントリブロック11とエントリブロック29のうちの適切な一方のみが使用される。エントリブロック29は、週単位で繰り返されるリソース予約エントリに使用される。エントリブロック11は、特定の間隔で繰り返されるリソース予約エントリに使用される。

【0029】

繰り返し時間シーケンスエントリを特定するために、イベント回数値と繰り返し間隔を特定する必要がある。イベント回数値は、1を含む適切ないかなる数でもよく、そのエントリが繰り返される回数を特定する。繰り返し間隔は、イベントの間隔であり、その単位は、日、週、月等、適切な間隔を示すものであればいかなるものであってもよい。例えば、エントリブロック29において、イベント回数値を特定し、要求を実行すべき回数を表すnumber_of_eventフィールドにおける回数を示す値とともに、例えば日単位、週単位、又は月単位の間隔が入力され、これにより全体の期間が定義される。また、特定の曜日を除外、すなわち週のスケジュールに含めないようにすることもできる。全体の期間内において特定の曜日を除外することにより、他のクライアント装置は、より効率的にリソースを利用することができる。例えば、2週間のうち第2週目の火曜日を除く毎日にリソースが必要であることを示すフィールド値を含む予約要求を行うことができる。このリソーススケジュールを確認することにより、他のクライアント装置又はスケジュール装置は、その第2週目の火曜日にリソースが使用可能であること、したがってスケジュールリソース時間を知ることができる。エントリブロック29に示すように、月曜日、火曜日等の曜日項目を設け、ユーザが特定の曜日を選択すると、予約エントリの全体の期間内において、選択された曜日にリソースが自動的に予約されるようにすると便利である。

【0030】

エントリブロック11は、特定の間隔をもって繰り返されるリソース予約エントリ用に使用されるエントリフォームを示している。エントリライン13には、時間的間隔が入力され、この時間的間隔は例えば時間又は日数のような規則的な時間的間隔でもよく、単なる一定時間の繰り返しではない不規則な時間的間隔であってもよい。エントリライン15には、イベント回数値が入力され、これによ

りリソース要求が実行される回数が特定される。例えば、ユーザが予約エントリに時間的間隔を示す値として1時間20分を入力し、イベント回数値として9を入力した場合、共有リソースは、エントリブロック25により特定される時刻から1時間20分毎に9回、期間エントリブロック27により特定される期間予約される。

【0031】

ネットワークにリソース要求を送信する前に、クライアント装置は、リソーススケジュールを確認し、リソースが使用可能な状態にあるか否かを判定する。要求した時間が他の装置により既に予約されている場合、クライアント装置は、ユーザに対し、予約の衝突(conflict)が生じている旨を通知する。リソース予約ボードがグラフィカルユーザインタフェイスをサポートする変形例においては、ユーザは新たな要求をネットワークに送信する前にリソース予約ボードを見て、所望の時間にリソースが使用可能な状態にあることを確認することもできる。

【0032】

メニュー画面又は数値リストの形式でリソーススケジュールを視認することは、ユーザにとって困難である。したがって、グラフィカルユーザインタフェイスをサポートする具体例では、リソース要求の集合を視覚的に把握しやすいグラフィカル表現として表現する。このグラフィカル表現は、ネットワークに接続された各申込装置から閲覧できる時間軸表示の形式を有する。

【0033】

図3は、リソースラベル1、2で示される2つのリソースサブユニットを有するリソース装置用の一連のスケジュール表示画面の具体例を示す図である。各表示のセットは曜日、この具体例では、火曜日、木曜日、土曜日、日曜日に対応している。図3に示す具体例では、リソース1は、火曜日、木曜日、土曜日の午前5時30分から午前9時まで予約され、リソース2は、これらの時間帯は使用可能な状態にある。日曜日には、リソース2は午前9時から期間を限定せずに予約されており、リソース1は一日中使用可能な状態にある。図4に示すような時間軸表示形式により、ユーザは、ネットワークに接続されたクライアント装置からリソースの予約状況を素早く確認することができる。

【0034】

図4は、クライアント装置A及びクライアント装置Bから送信された予約エントリを有するリソース1用の24時間の予約状況を表す時間軸表示の具体例を示す図である。クライアント装置Aは、午前3時から期間を特定せずにリソース1を予約している。一方、クライアント装置Bは、午後7時から午後10時までリソース1を予約している。クライアント装置Aからのリソース要求においては予約の期間が指定されていないため、クライアント装置Bの予約と衝突する可能性がある。図4に示すような予約の衝突が発生しても、クライアント装置からのリソース要求は妨げられない。クライアント装置が他の要求と衝突するリソース要求を送信した場合、システムは、好ましくはユーザに対し、その要求が予約の衝突を生じさせるものであることを通知するとともに、予約の送信を許可する。本発明の好適な実施の形態においては、システムは、共有リソースの実際の使用状況を継続的に監視し、これに基づいてリソース予約を更新する。すなわち、クライアント装置Bから送信されてきたリソース要求における開始時刻以前にクライアント装置Aがオフにされ、予約が取り消されるかリソース1の使用が終了された場合には、リソース1は、クライアント装置Bから送信されてきたリソース要求に基づいて、クライアント装置Bにより使用されることとなる。

【0035】

図5は、リソース1及びリソース2に対応する24時間の予約状況を表す時間軸表示の具体例を示す図であり、各時間軸表示において、予約の衝突が発生している。リソース1に対しては、クライアント装置A及びクライアント装置Bの両方が、午前9時から午前10の時間帯を予約している。この予約の衝突を解決するためにはいくつかの手法がある。例えば、最初に予約を申し込んだクライアント装置が優先権を獲得し、衝突期間が経過した後に予約時間が残っている場合に、その残りの時間を次に予約を申し込んだクライアント装置に割り当てる。すなわち、クライアント装置Aが先に予約を申し込んでいる場合は、予約時間の全てのセグメントがクライアント装置Aに割り当てられる。一方、クライアント装置Bが先に予約を申し込んでいる場合は、午前9時以前及び午前10時以後のリソース時間がクライアント装置Aに割り当てられ、午前9時から午前10時までの

リソース時間はクライアント装置Bに割り当てられる。

【0036】

図5に示す時間軸表示において、リソース2に対しては、午後5時から午後6時の間に、クライアント装置Cとクライアント装置Dとによる予約が衝突している。上述の衝突解決法を適用すれば、クライアント装置Dが先に予約を申し込んでいる場合、リソース2は、午前6時から午前8時までの2時間と、午後12時から午後2時までの2時間とがクライアント装置Cに割り当てられるとともに、クライアント装置Cが予約した午後4時から午後6時までの2時間については、後半の1時間だけがクライアント装置Cに割り当てられる。一方、クライアント装置Cが先に予約を申し込んでいる場合、リソース2は、クライアント装置Cが申し込んでいる各2時間の時間帯の全てにおいてクライアント装置Cに割り当てられる。この場合、クライアント装置Dのリソース要求開始時刻以前にクライアント装置Cが予約を取り消し、又はオフにされた場合、午後4時から午後6時までのリソース時間はクライアント装置Dに割り当てられる。

【0037】

本発明の好ましい具体例においては、予約の衝突はRSBによって解決されるのではなく、これに代えて、衝突が生じた場合、装置のネットワークを介して予約の衝突の発生がユーザに通知され、ユーザの意見に基づいて衝突を適切に解決するものとする。さらに、好ましい具体例においては、リソース装置を使用する第1のクライアント装置が優先権を獲得する。すなわち、図5に示す具体例において、クライアント装置Aが先にリソース1を使用している場合、クライアント装置Bが予約を申し込んでいる午前9時から午前10時までの間もクライアント装置Aがリソース1を使用することができる。クライアント装置Bのリソース要求の開始時刻より前にクライアント装置Aがリソース1の使用を終了し、要求を取り消し、又はオフにされた場合、午前9時から午前10までのリソース時間は、クライアント装置Bにより使用される。

【0038】

本発明では、予約の衝突を解決するための様々な手法を用意している。例えば、2つのクライアント装置間で予約の衝突が発生した場合、予約時間が短い方の

クライアント装置にリソース時間を割り当て、これにより予約衝突に対する「公平な共有 (fair share)」を実現する解決策がある。さらに、特定の予約時間に対して、その時間のシステムに対する要求 (demand) に基づいて、重み付けを行ってもよい。すなわち、リソース時間をピーク時間 (peak times) 又は主要時間 (prime times) に予約することにより、より高い全体の予約値が与えられ、この予約値は、予約の衝突が発生した場合にどのクライアント装置に対して「正当に」リソース時間を割り当てるかを決定するために用いられる。このような衝突の解決法は、特に放送又は生の番組を録画するためにリソースを予約してする場合等に用いて有用である。番組の一部のみを録画することは望ましくなく、ユーザは番組全体を録画するか、さもなければ番組を一切録画しないことを望むものである。さらに、予約メニューにより、ユーザが自らの意志による、又は主観的な重み付け要素を入力できるようにしてもよい。この手法では、予約の衝突が発生した場合、ユーザはどの予約要求を取り消すかを判断する。予約衝突の解決策を複数適用してもよいことは明らかであり、また、ネットワーク内に含まれる装置に応じて解決策が決定されることも明らかである。

【0039】

図6は、本発明に基づく予約アーキテクチャ41を備えるシステム40の構成を示す図である。予約アーキテクチャ41は、インターフェイス43を備え、このインターフェイス43により、ユーザは、例えばビデオテープレコーダの番組予約プロトコルに対応するメニューインターフェイスと同様に、予約エントリを入力することができる。予約アーキテクチャ41は、ユーザからは不可視とされ、あるいはグラフィカルユーザインターフェイスプログラム的一种であるインターフェイスによりサポートされている。グラフィカルユーザインターフェイス43は、図3から図5を用いて説明したようなリソーススケジュールのグラフィカル表示と図1及び図2を用いて説明したようなエントリデータ構造を生成する能力を有する。クライアント装置44、47は、メニューインターフェイス43を介して、中央演算処理装置 (central processing unit: 以下、CPUという。) 45に予約要求51、53を送信する。CPU45は、リソース要求を記憶し、リソーススケジュールを生成する。さらに、CPU45は、リソース要求を処

理するときにリソース装置46, 48に対する実行命令を提供するプログラムデータを記憶する能力を有している。リソース要求は、リソース予約カレンダーに基づいてリソース装置46, 48により処理され、リソース時間は、実装されているプロトコル及び衝突解決処理に基づいてクライアント装置44, 47に割り当てられる。図6に示す具体例では、予約アーキテクチャ41は、リソース装置46, 48の実際の使用状況を監視するとともに、入力されてくるあらゆるリソース要求を監視し、リソース予約カレンダーを更新する。

【0040】

図7は、本発明に基づく、IEEE1394規格(1995年版)入出力シリアルバス70を備えるシステム60の構成を示す図である。テレビジョン受像機61、インターネット閲覧装置(Internet monitoring device)63、コンピュータ装置65は、IEEE1394規格(1995年版)入出力シリアルバス70を介して記録再生装置64に接続されている。図6を用いて説明したような予約アーキテクチャは、好ましくは記録再生装置64の一部として組み込まれており、記録再生装置64のソフトウェア(図示せず)により制御されるが、予約アーキテクチャは、コンピュータ装置65の一部に組み込んでもよく、IEEE1394規格(1995年版)シリアルバスネットワーク60内の他のいかなる装置に組み込んでもよい。テレビジョン受像機61及びインターネット閲覧装置63は、遠隔制御装置69により操作することができる。予約メニューは、テレビジョン受像機61、インターネット閲覧装置63、コンピュータ装置65のうちのいずれの装置からもアクセスでき、各装置の表示画面に表示させることができる。予約エントリは、上述したように入力され、リソース要求として記録再生装置64に送信される。テレビジョン受像機61及びインターネット閲覧装置63に対しては、例えば遠隔制御装置69を用いて予約エントリを入力することができる。インターネット閲覧装置63は、接続線67を介して、インターネットに切断可能に接続されている。コンピュータ装置65は、キーボード66に対するユーザ操作に基づいてリソース装置である記録再生装置64にリソース要求を送信でき、予約メニューにリソース要求を追加させることができる。本発明の特定の具体例においては、予約エントリは、コンピュータ装置65のメモリユニット

に記憶され、予約アーキテクチャは、リソーススケジュールを生成する適切なソフトウェアを用いて、コンピュータ装置65によりサポートされる。

【0041】

図8は、本発明に基づく、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバス80を介して構築されたネットワークシステムの変形構成例70を示す図である。ビデオ表示装置71、73は、オーディオ／ビデオ装置であり、図8に示すように、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバス80を介してビデオ記録／媒体再生装置（video recording and media playing device）74に接続されている。さらにビデオ記録／媒体再生装置74には、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバス80を介して、コンピュータ装置75も接続されている。ユーザが予約要求をコンピュータ装置75に入力すると、コンピュータ装置75は、適切な予約要求をビデオ記録／媒体再生装置74が管理するリソース予約ボードに送信する。図7及び図8は、例示的な構成を示すものであり、システムの構成は無数にあり、広範囲に亘る様々な装置がIEEE1394規格（1995年版）シリアルバスによりサポートされ、一対一（point-to-point）データストリーム伝送を行うことができる。また、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバスに接続された装置の全てが本発明を実施するものでなくてはならないというシステムの制約はない。

【0042】

図9は、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバスに接続された、本発明に基づくコンピュータ装置150の内部構成及びコンピュータ装置150を含むシステム110の構成を示すブロック図である。コンピュータ装置150は、図7に示すコンピュータ装置65及び図8に示すコンピュータ装置75のいずれを表すものであってもよい。コンピュータ装置150は、従来型の双方向システムバスにより相互に接続されたCPU135と、主メモリ133と、ビデオメモリ140と、マスのストレージ装置153と、IEEE1394規格（1995年版）インターフェイス回路131とを備える。インターフェイス回路131は、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバスケーブル155、157とデータを送受信するための物理インターフェイス回路130を備えている。

物理インターフェイス回路130は、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバスケーブル155を介してビデオカメラ123に接続されており、また、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバスケーブル157を介してテレビジョン受像機121に接続されている。システムバス151は、主メモリ133、ビデオメモリ140、マスストレージ装置153におけるアドレスを指定するためのアドレスバスを備えている。さらに、システムバス151は、CPU135、主メモリ133、ビデオメモリ140、マスストレージ装置153、インターフェイス回路131間でデータを送受するためのデータバスを備えている。

【0043】

さらに、コンピュータ装置150は、キーボード125、マウス127、連携するディスプレイ120等、複数の周辺機器に接続されている。キーボード125は、CPU135に接続され、これによりユーザは、キーボード125を用いてデータ及び制御コマンドをコンピュータ装置150に入力することができる。キーボード125には、従来型のマウス127が接続されており、これにより、ディスプレイ120上のグラフィック画像を操作するカーソルを制御することができる。当分野で周知のとおり、マウス127は、コンピュータ装置150のシリアルポートに直接接続してもよい。

【0044】

ビデオメモリ140の端子は、ビデオ多重／シフト回路（video multiplex and shifter circuit）137に接続され、ビデオ多重／シフト回路137は、ビデオ増幅器139に接続されている。ビデオ増幅器139は、ディスプレイ120を駆動する。ビデオ多重／シフト回路137及びビデオ増幅器139は、ビデオメモリ140に格納されている画素データをディスプレイ120に表示するための適切なラスタ信号に変換する。なお、本発明に基づく利点を損なうことなく、図9に示すコンピュータ装置の1又は複数の要素を省略又は他の要素に置換でき、あるいは他の要素を追加することができる。

【0045】

図10は、本発明に基づき、複数のクライアント装置からネットワークを介し

て共有リソースを予約する処理の流れを説明する図である。クライアント装置 $C_1 \sim C_n$ は、それぞれメニュー $M_1 \sim M_n$ に予約データを入力することにより、予約エントリ $S_1 \sim S_n$ を送信する。予約エントリ $S_1 \sim S_n$ は、ネットワークバス（図示せず）を介して、リソース要求 $R_1 \sim R_n$ として、リソース予約掲示板サブユニットを含み、リソース予約を維持管理するリソース予約ボード（RSB）99に送信される。リソース要求 $R_1 \sim R_n$ は、要求時間、要求期間、リソース指示情報、及びクライアント装置指示情報を含む予約データを含んでいる。RSB99は、リソース $R_1 \sim R_n$ を有する共有リソース装置108用のリソーススケジュールを維持管理する。RSB99は、好ましくは共有リソース装置108に一体に組み込まれている。

【0046】

図10に示す具体例では、クライアント装置 $C_1 \sim C_n$ は、モニタ装置98によりRSB99に維持管理されているリソーススケジュールを確認することができる。モニタ装置98は、好ましくは、各リソース $R_1 \sim R_n$ に送信された予約エントリの集合体を表すグラフィカル表示を提供する。このリソーススケジュールを確認することにより、ユーザは、システムの負荷及び／又は予約の衝突を考慮して、予約エントリを修正し、新たな又は修正された予約エントリ $S_1 \sim S_n$ を送信することができる。

【0047】

図11は、複数のクライアント装置91, 93, 95を備えるシステム90の構成を示す図である。クライアント装置91, 93, 95は、それぞれメニューインターフェイス92, 94, 96を備える。メニューインターフェイス92, 94, 96は予約メニューをサポートする。クライアント装置91, 93, 95は、好ましくはIEEE1394規格（1995年版）シリアルバスであるバス100を介してネットワーク接続されている。リソース要求は、メニューインターフェイス92, 94, 96から掲示板サブユニット104に送信される。掲示板サブユニット104は、リソース要求を記憶し、リソース予約ボード（RSB）を生成する。RSB101は、好ましくは、本発明に基づく繰り返し計数情報（repeat count information）を含む。さらに、RSB101は、共有リソース

装置105に対し、リソース106, 107, 108がIEEE1394規格(1995年版)シリアルバス内でいつ使用されるかを通知するコマンドセットを有している。予約メニュー及びリソーススケジュールは、掲示板サブユニット104に接続されているシステムモニタ109上に表示される。また、予約メニュー及びリソーススケジュールは、クライアント装置91, 93, 95のいずれからもアクセスすることができる。リソース装置105と、クライアント装置91, 93, 95は、装置の電源を投入及び切断でき、予約エントリデータを入力できるシステム遠隔制御装置103等の入力装置により操作できる。

【0048】

本発明により、例えばIEEE1394規格(1995年版)シリアルバスに接続されたビデオ記録/媒体再生装置等のリソースを、複数のクライアント又は制御装置から予約することができる。本発明は、送信された予約エントリからの繰り返し時間データを含むリソーススケジュールボードを提供する。上述したリソーススケジュールボードにより、複数の装置は、将来の使用のために、リソースを効率的に予約できる。さらに、本発明は、予約衝突を処理する方法を提供し、これによりシステム内の装置間の調和及び効率性が保たれる。本発明以前には、IEEE1394規格(1995年版)シリアルバス内で予約要求の衝突を処理する方法は提案されておらず、クライアント装置は、既に予約されているリソースを重複して予約するおそれがあった。また、本発明の一具体例では、ネットワークを介してアクセス可能なグラフィカルリソースカレンダーを生成するグラフィカルユーザインターフェイスにより、ネットワークを介して予約要求を容易に確認できる手法が提供される。

【0049】

本発明の構造及び動作の原理を明瞭に説明するために、詳細事項を含む特定の実施の形態を用いて本発明を説明した。このような特定の実施の形態及び詳細事項は、添付の請求の範囲を制限するものではない。本発明の思想及び範囲を逸脱することなく、例示した具体例を修正できることは、当業者にとって明らかである。特に、本発明に基づく装置は、複数の異なる手法で実現でき、上述のアーキテクチャ、システム及び方法は、本発明の好適な実施の形態を単に例示するもの

に過ぎないということは、当業者にとって明らかである。本発明の実施の形態においては、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバス構造を用いて本発明を実現しているが、IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバス以外の又は新たなバージョンの適切なデジタルインターフェイスにより本発明を実現することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

申込装置とターゲット装置とを含む装置ネットワークを示す図である。

【図2】

本発明に基づくリソース予約サブエントリの詳細を示す図である。

【図3】

繰り返しが無いスケジュールを時間軸表示として視覚的に表示した例を示す図である。

【図4】

リソースの予約衝突をスケジュールの時間軸表示により示す図である。

【図5】

複数の予約エントリから引き起こる予約衝突をスケジュールの時間軸表示により示す図である。

【図6】

本発明を適用した予約アーキテクチャを利用したシステムの構成を示す図である。

【図7】

IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークとして実現された本発明に基づくシステムを示す図である。

【図8】

IEEE 1394規格（1995年版）シリアルバスネットワークとして実現された本発明に基づくシステムの変形例を示す図である。

【図9】

本発明に基づく、IEEE 1394規格（1995年版）内のコンピュータ装

置の内部構成を示すブロック図である。

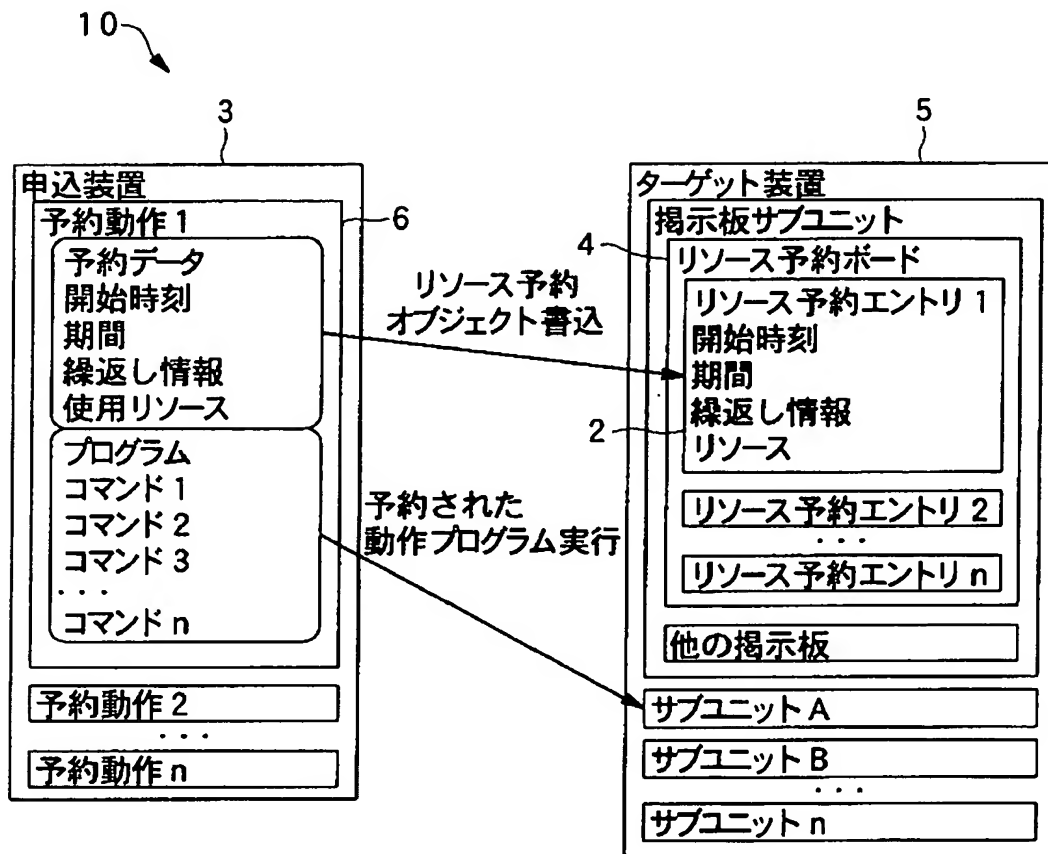
【図10】

本発明に基づく予約方法の処理の流れを示す図である。

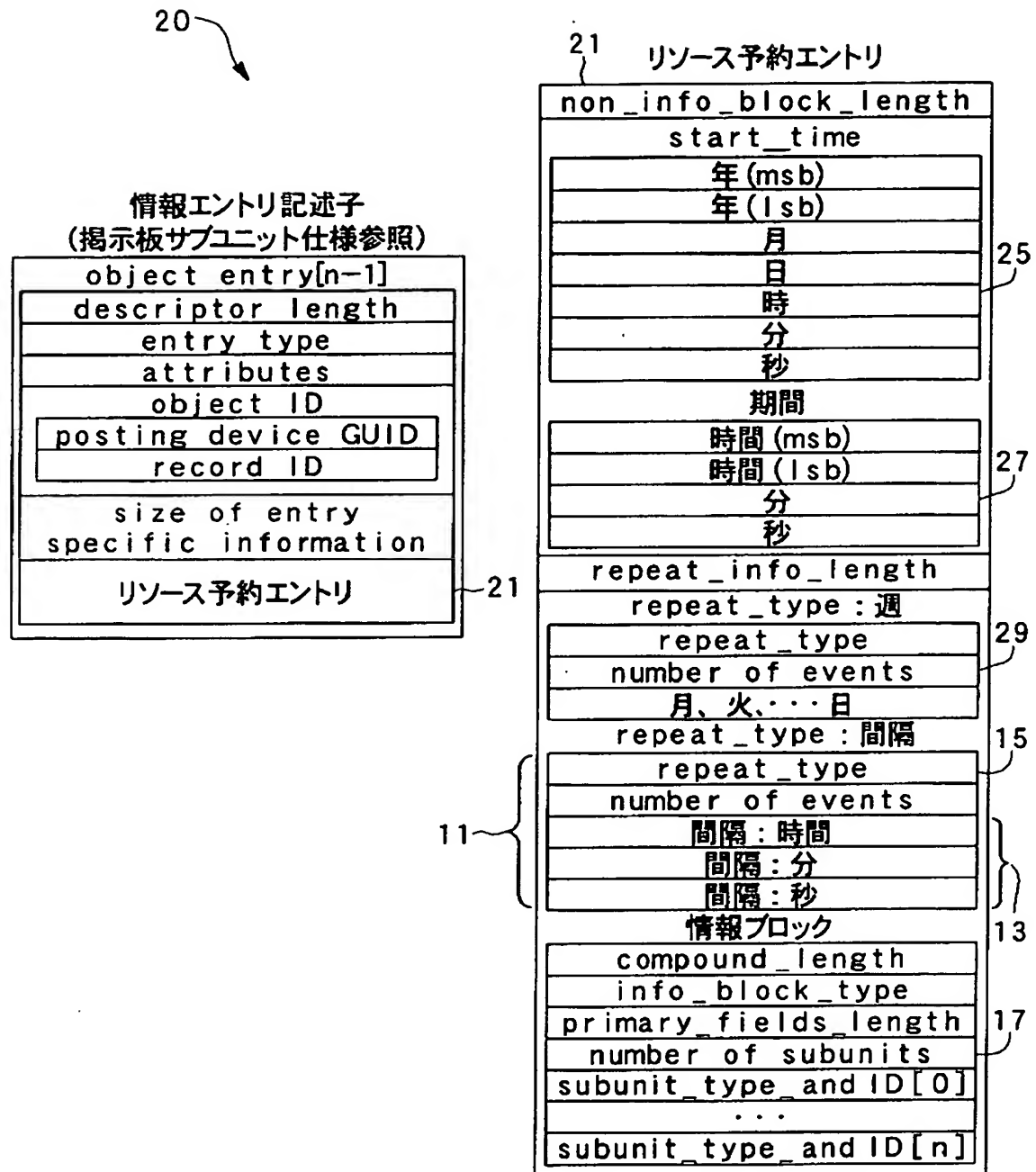
【図11】

本発明に基づき、IEEE1394規格（1995年版）シリアルバスを介してリソース装置を共有する複数のクライアント装置及び申込装置を備えるシステムを示す図である。

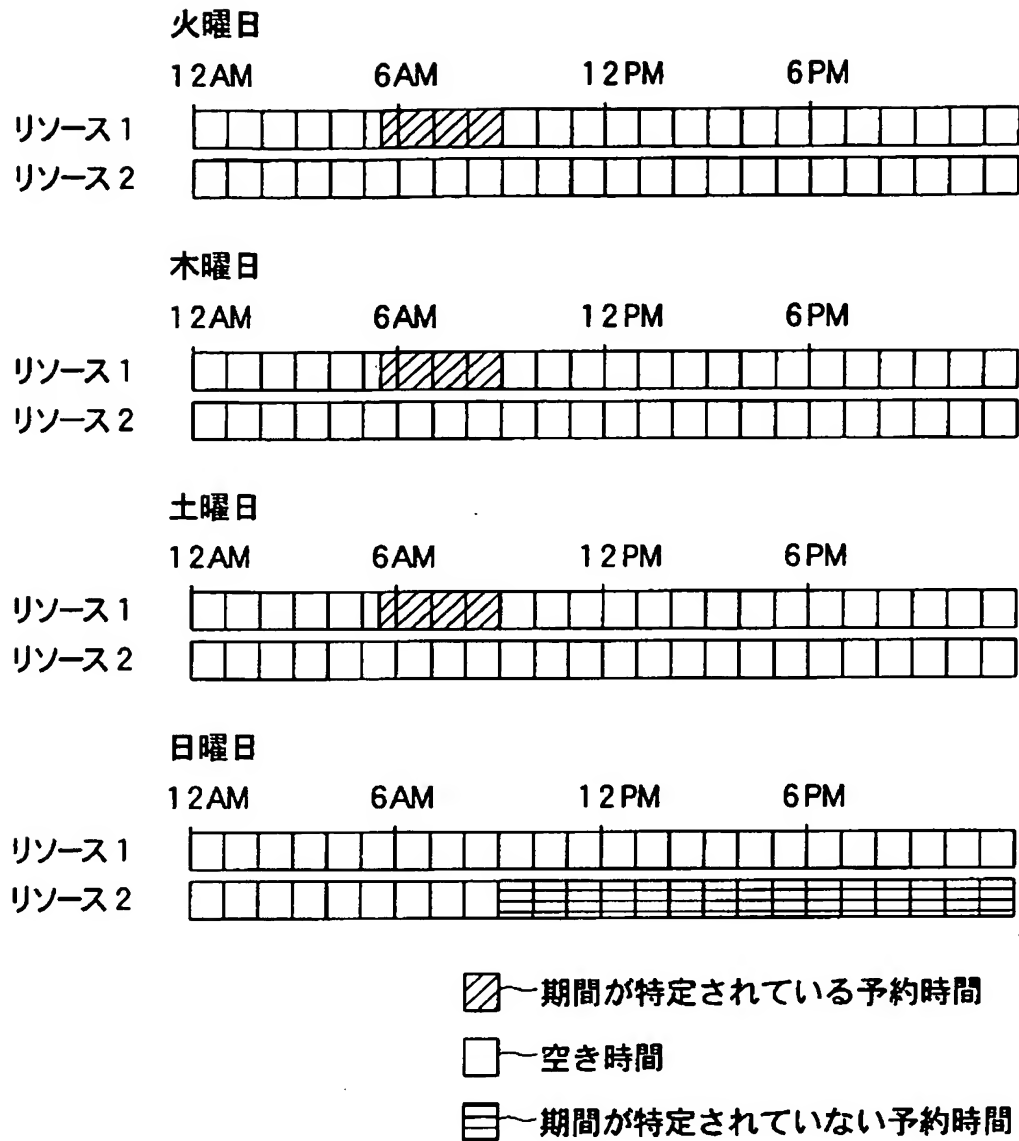
【図1】



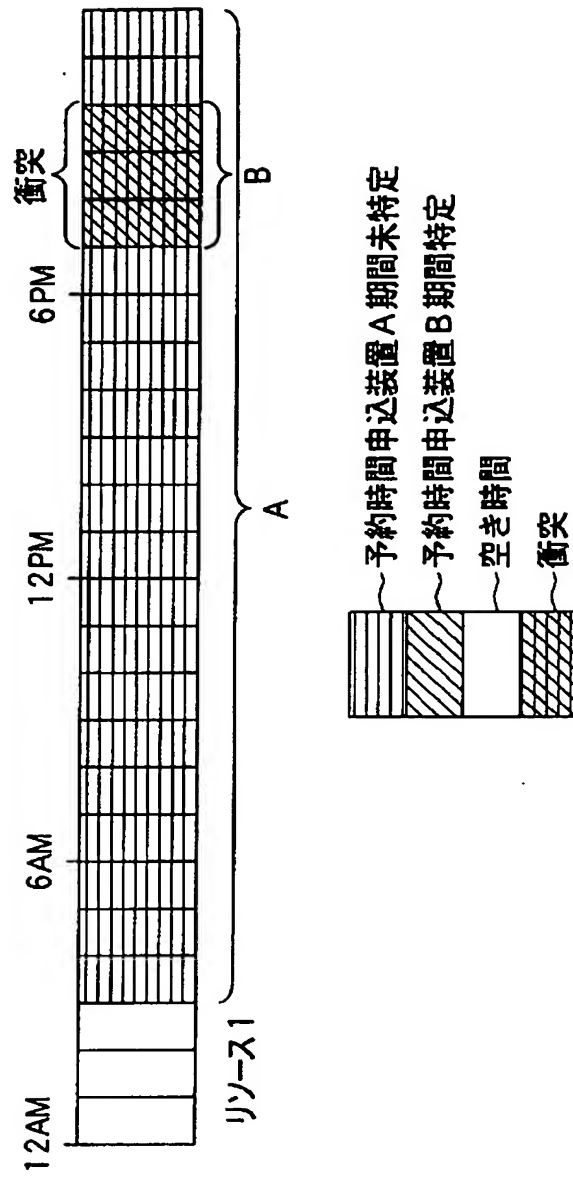
【図2】



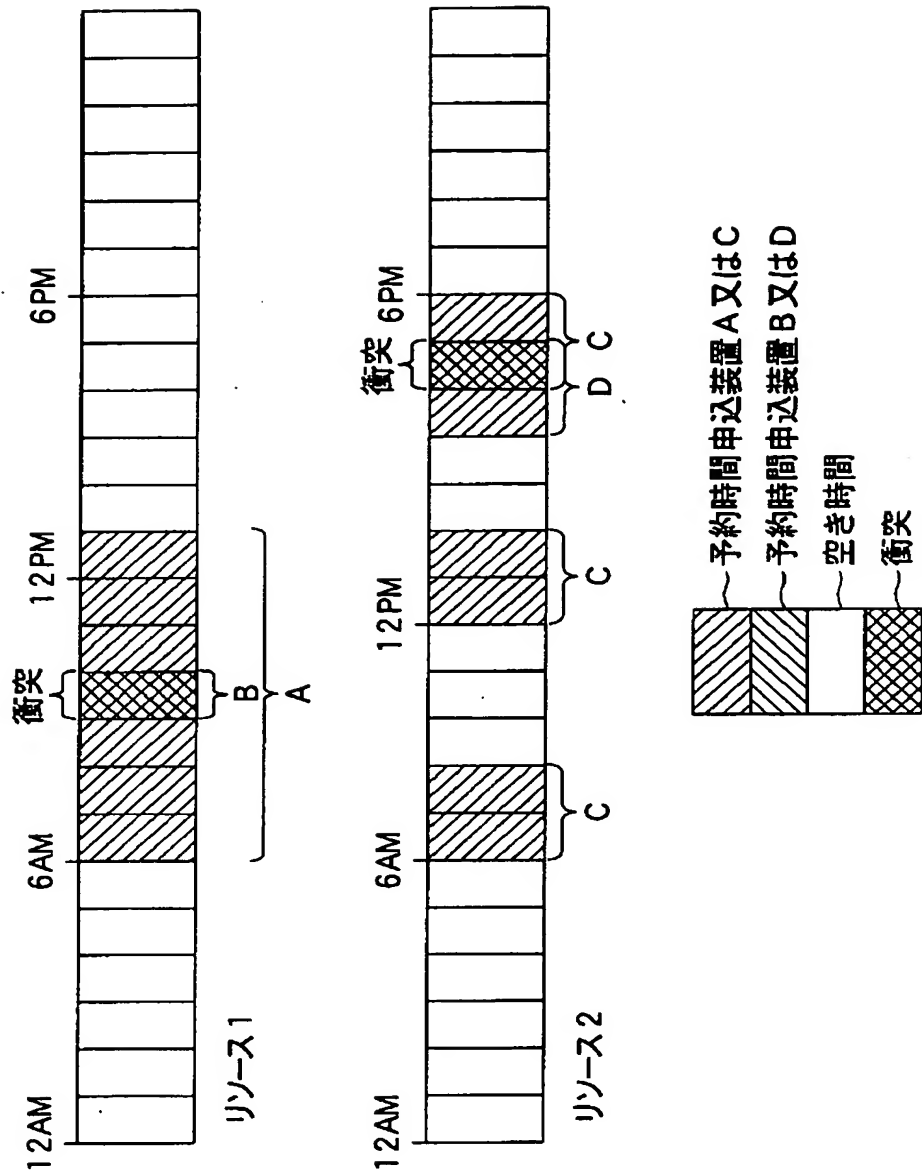
【図3】



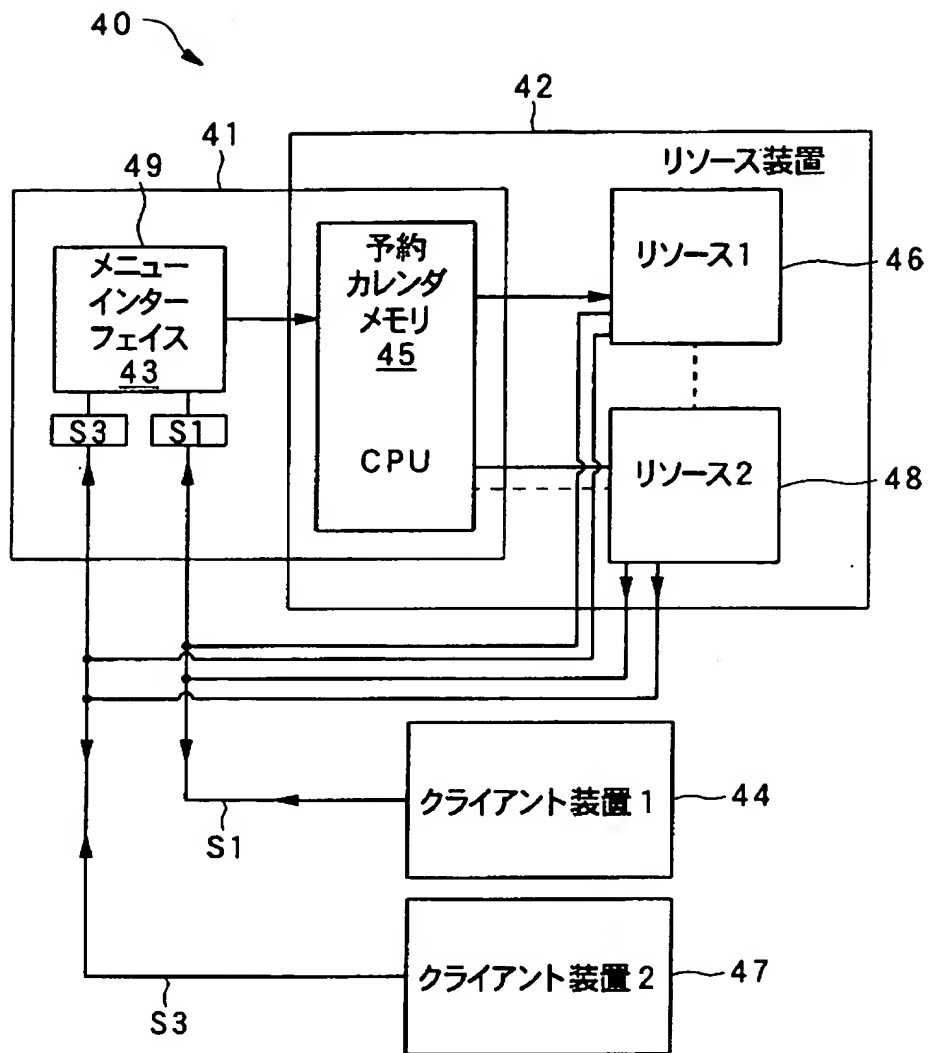
【図4】



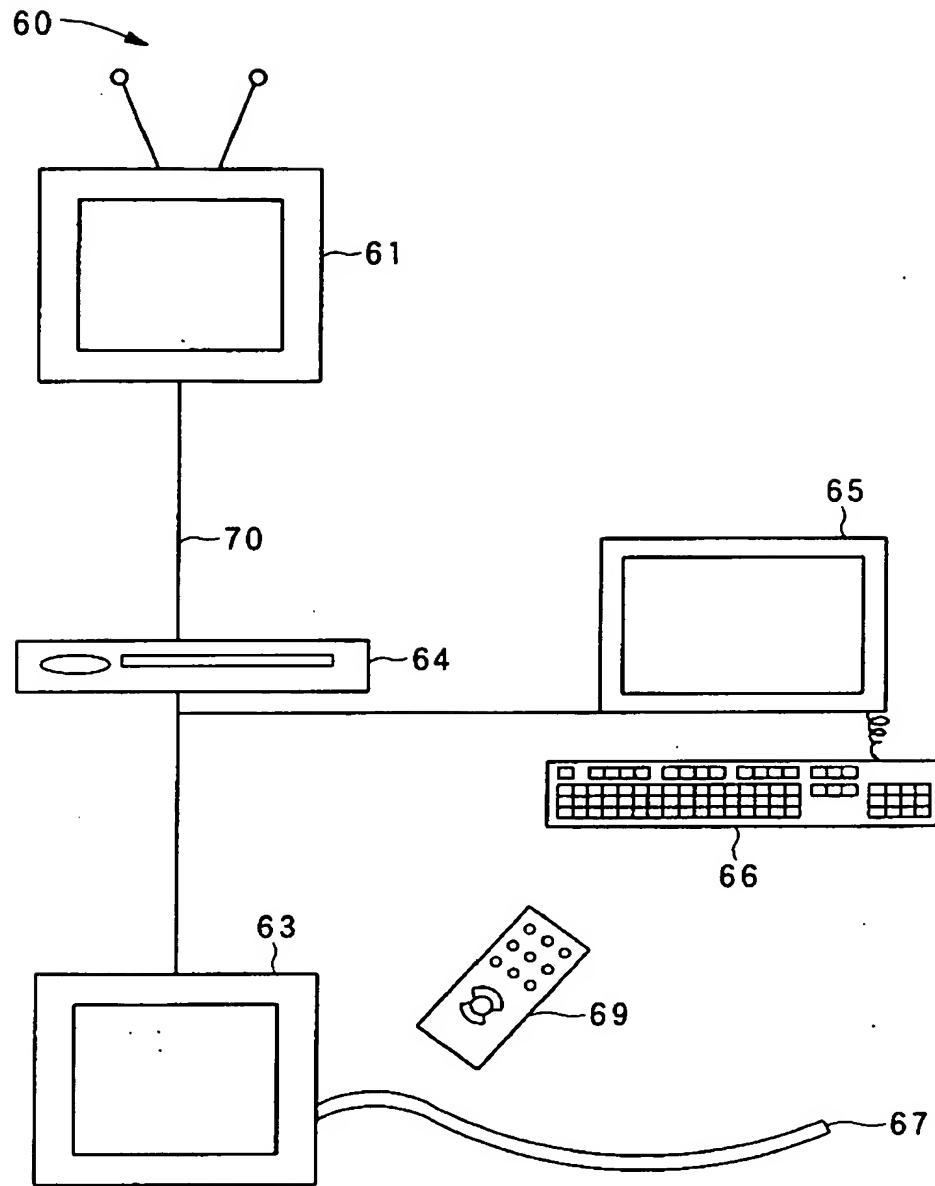
【図5】



【図6】

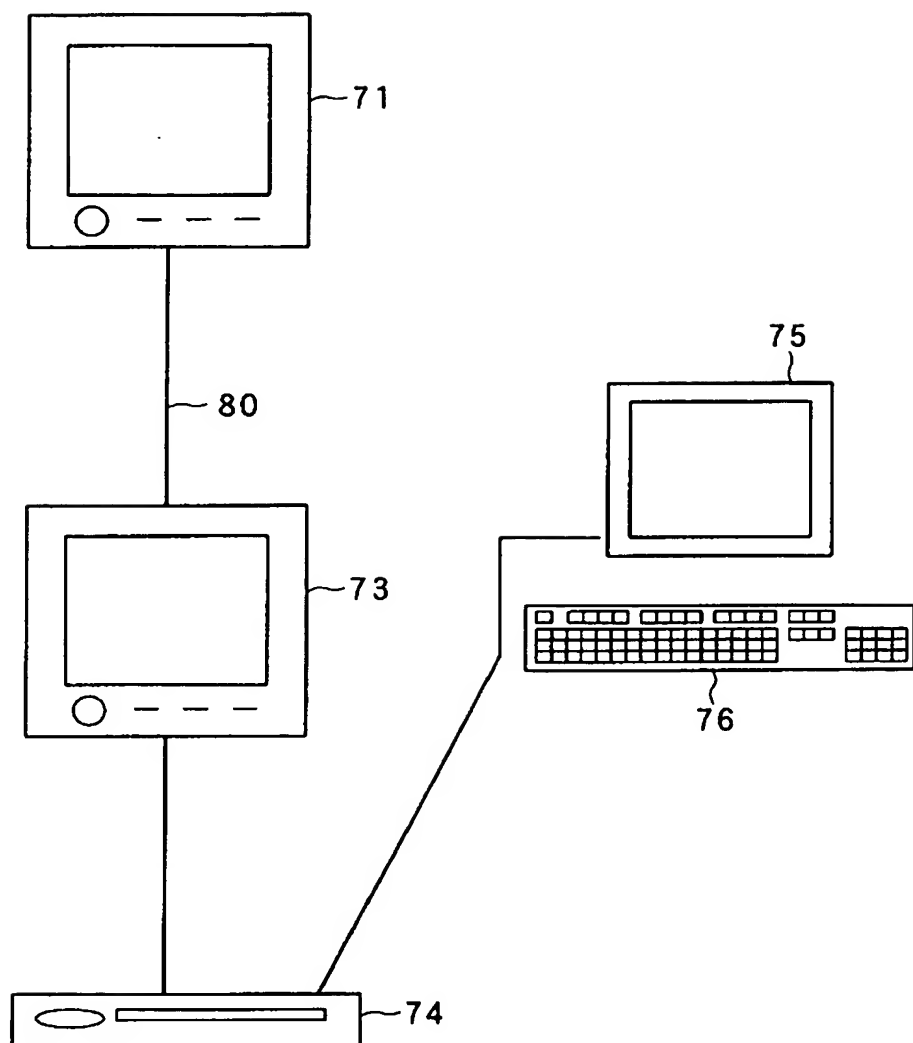


【図7】

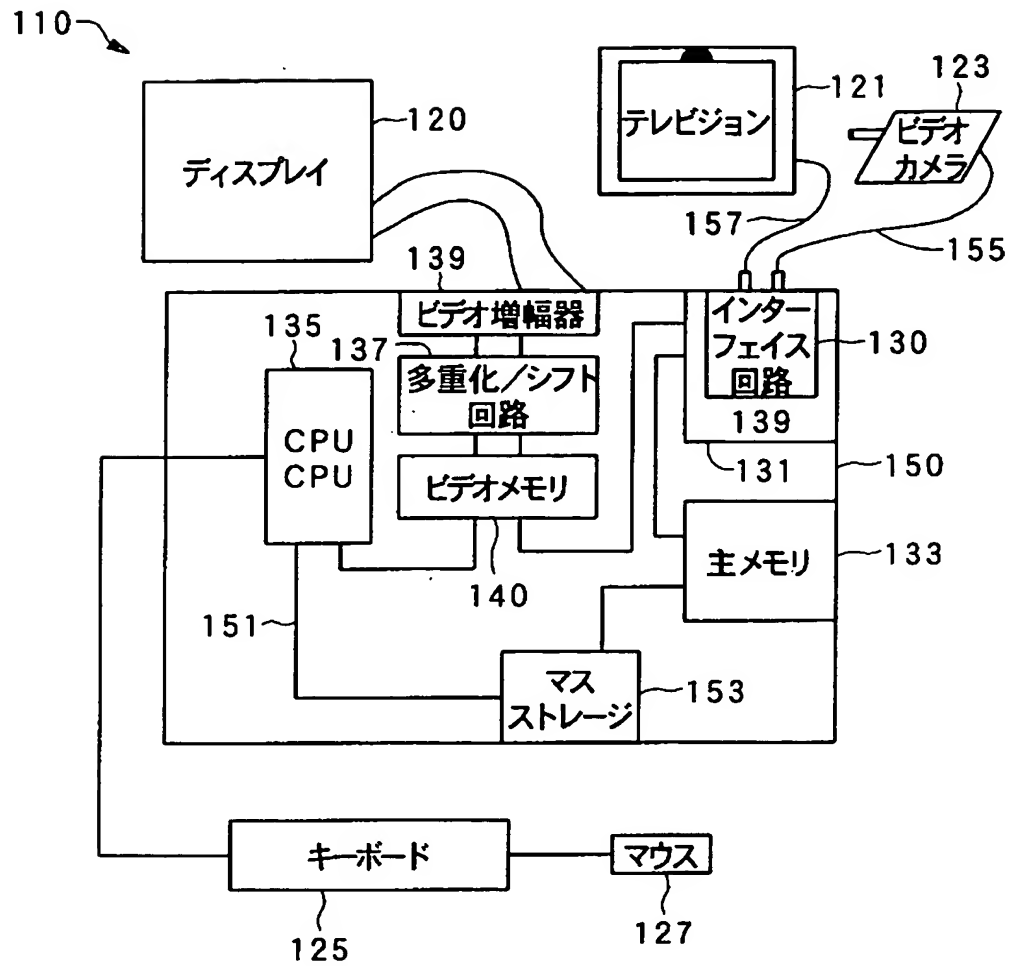


【図8】

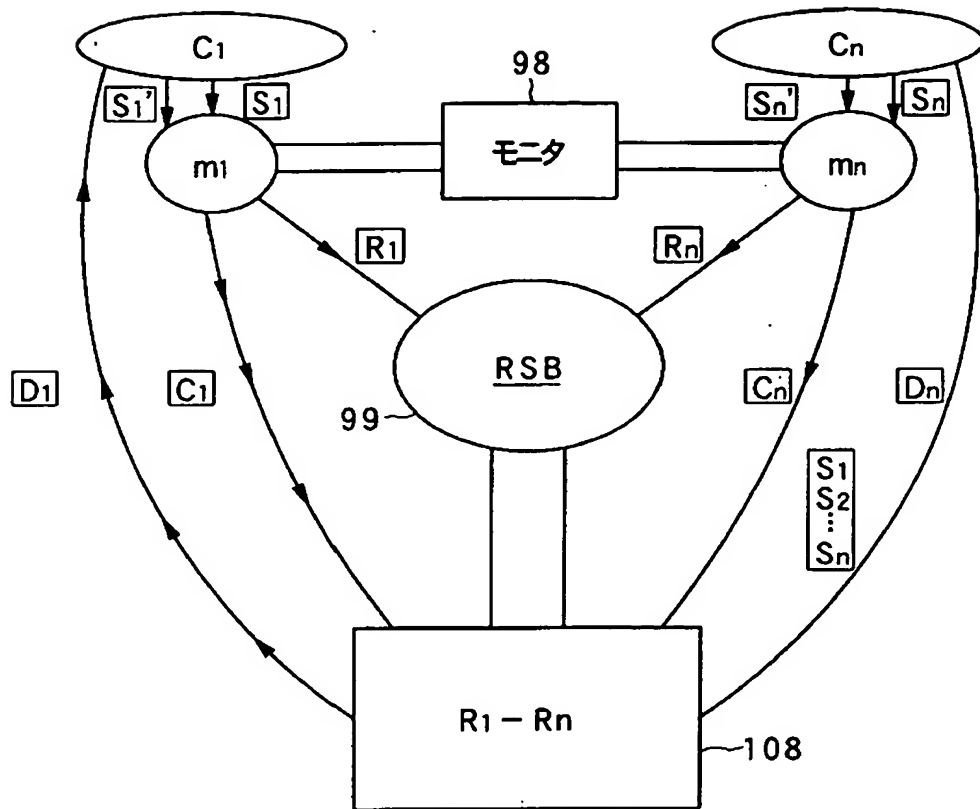
70



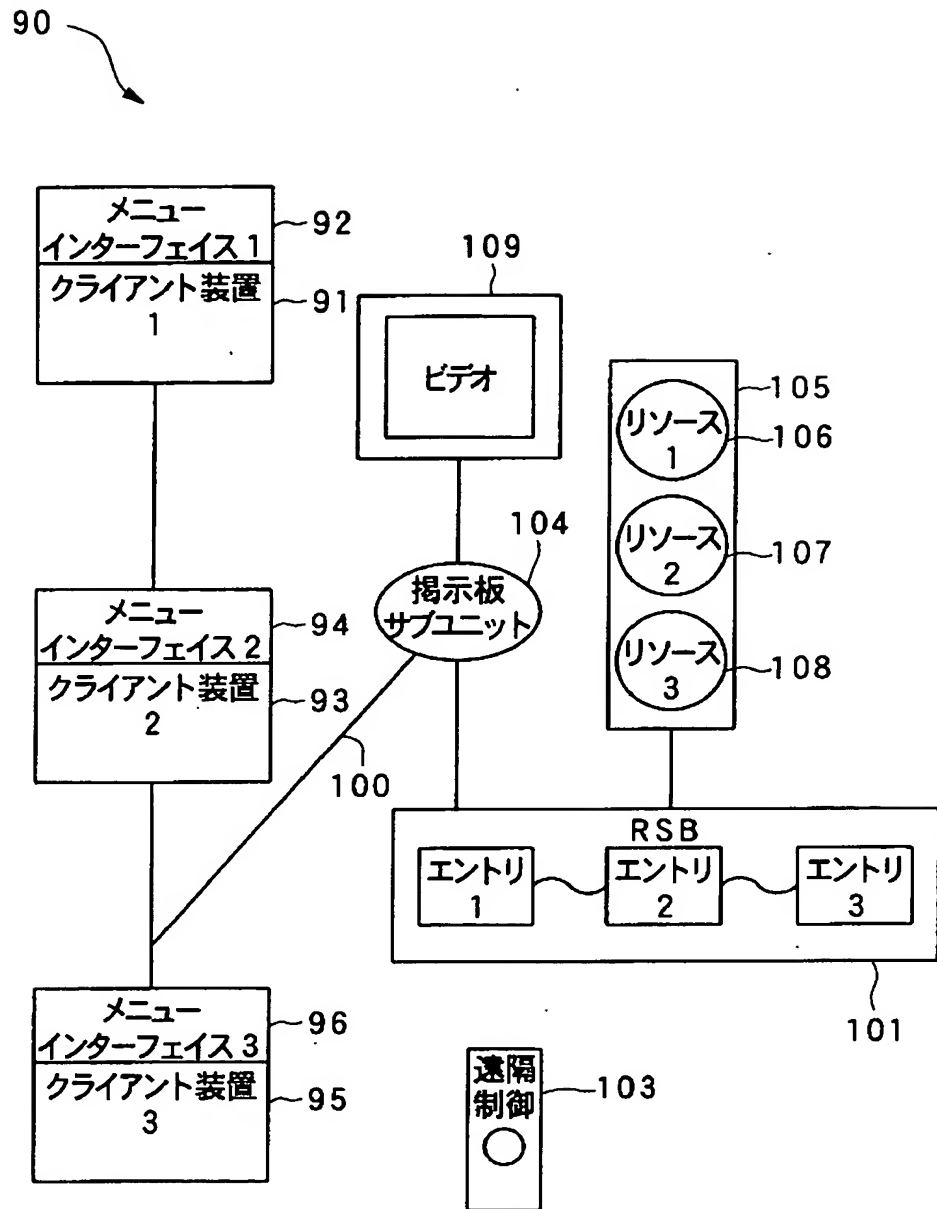
【図9】



【図10】



【図11】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US00/14183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) :G06F 13/00 US CL :709/104, 203, 217, 218, 219 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 709/104, 203, 217, 218, 219 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAS ONLINE shar###(2a)resource#, schedul###, time#		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,574,867 A (KAHAIRA) 12 November 1996, Fig 1, the abstract, lines 1-7, col 1, lines 15-38, col 2, lines 6-37, col 6, lines 7-26, lines 54-67, col 7, lines 1-16, lines 46-67, col 8, lines 28-58.	1-45
A	US 5,367,679 A (KHAIRA) 22 November 1994, Fig 1, the abstract, lines 1-5, col 2, lines 50-67, col 5, lines 11-26, col 19, lines 53-67, col 20, lines 1-6, lines 30-45.	1-45
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claims in which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
27 JULY 2000		24 AUG 2000
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer MOUSTAFA M. MEKKY Telephone No. (703) 305-9997

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

Fターム(参考) 5B089 GA21 HA18 JA19 JA35 KC29

LB01 LB17

5C064 BA07 BB07 BC07 BC18 BC23

BC25 BD02 BD03 BD08 BD13

5K033 AA01 BA01 BA15

5K048 AA05 BA02 CA05 DA03 DA05

DA07 DC03 EB06 EB07 FA07

FB08 FC01 GC05 HA21